Welche verschiedenen Methoden zur Diagnostizierung der Oxyuriasis gibt es und welche ist wegen der Leichtigkeit der Ausführung und ihrer Zuverlässigkeit die allein empfehlenswerte?

(Mit 2 Abbildungen)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde,

der

medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

dem

approb. Arzt

Werner Theodor Schmidt

aus Rostock.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Rostock.
Carl Hinstorffs Buchdruckerei (E. Erichson)
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Rostock.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. MARTIUS.

Meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553616_0137

Literatur.

Ich habe hier absichtlich den größten Teil der sich lediglich mit der Anatomie oder der Therapie von Oxyuris vermicularis befassenden Schriften unerwähnt gelassen, da ich diese später in einer Abhandlung für sich zu bringen gedenke. Wenn gleichwohl schon hier vereinzelt Arbeiten dieser Art erwähnt sind, so geschah dies nur bei solchen, die in irgend einer Weise Gedanken zu dem vorliegenden Thema oder über die allmähliche geschichtliche Entwicklung der Ansichten über Oxyuris vermicularis bringen. So habe ich denn hier auch alle älteren mir irgendwie erreichbaren Abhandlungen aufgezählt, die sich entweder speziell mit Oxyuris vermicularis befassen oder diesen Parasiten nur gelegentlich streifen.

Ich kann hier nicht unerwähnt lassen, daß Oxyuris vermicularis — vereinzelt auch Oxyrus bzw. Oxyurius genannt, von Zeder als Fusaria vermicularis bezeichnet — diesen Namen, der sich von ὀξύς = spitz und οὐρά = Schwanz ableitet, erst seit relativ kurzer Zeit führt. So findet er sich in den meisten Schriften des 17. und 18., vereinzelt selbst noch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts als Ascaris vermicularis angegeben, während unsere jetzigen Ascariden (A. lumbricoides) als Lumbrici teretes bezeichnet wurden, was auch schon Bremser erwähnt. — In noch älteren Zeiten wird Oxyuris von Hippokrates (de morbis vulgaribus, Lib. IV — de infantum et puerorum morbis, Lib. VI), Aristoteles (historia animalium), Aëtius, Galen usw. kurz als Ascaris bezeichnet. — Im Deutschen ist er

unter den Namen: Madenwurm, Springwurm, Pfriemenschwanz, Mastdarmwurm, Kinderwurm, Arschmade, Darmschabe usw. bekannt.

1. Aschoff, Appendicopathia oxyurica. Med. Klin. 1913.
2. — Lehrbuch d. patholog. Anatomie.
3. — Pathogenese und Ätiologie der Appendicitis. Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. 1912. Bd. 9.
4. Banik, Über die Häufigkeit der tierischen Darmparasiten bei Kindern in München. Diss. München, 1886.
5. Baschwitius, De anthelminticis brevi morbi verminosi expositione praemissa. Diss. Berlin, 1831.
6. Behr, De helminthiasi. Diss. Berlin, 1843.
7. Biermann, De vermium intestinalium ortu subiunctis animadversionibus quibusdam de ascaride vermiculari et lumbricoide. Diss. Göttingen, 1818.
8. Blume, De entozois corporis humani. Diss. Berlin, 1857.
9. Bouchut, Handb. d. Kinderkrankheiten. Würzburg, 1854.
10. Braun, Die tierischen Parasiten des Menschen. Würzburg, 1908.
11. Bremser, Über lebende Würmer im lebenden Menschen. Wien, 1819.
12. Brera, Medizinisch-praktische Vorlesungen über die vornehmsten Eingeweidewürmer des menschlichen lebenden Körpers und die sogenannten Wurmkrankheiten. A. d. Ital. mit Zusätzen von F. A. Weber. Leipzig, 1803.
13. Closset, De parasitis tractus intestinalis. Diss. Berlin, 1860.
14. Colsman, De parasitis corporis humani. Diss. Berlin, 1851.
15. Corlin, De vermibus intestinalibus etc. Diss. Berlin, 1839.

16. Deininger, Zur Symptomatologie des Oxyuris vermicularis. Berlin. klin. Wochschr. 1883.
17. Desmonceaux, Quelques considérations sur l'histoire des Entozoaires et sur leurs métamorphoses. Diss. Straßburg, 1868.
18. van Doeveren, Abhandlung von den Würmern in den Gedärmen des menschlichen Körpers. A. d. Latein. mit Zusätzen von Th. Weichard. Leipzig, 1776.
19. le Duc, De intestinorum helminthibus nonnulla. Diss. Berlin, 1841.
20. Ebstein, Nebeneinandervorkommen d. Oxyuris vermicularis und chronischer Koprostase. Therap. Monatshefte. 1910.
21. Edens, Über Oxyuris vermicularis in der Darmwand. Centrbl. f. B. P. u. I. 1906. Orig. Bd. 40.
22. Erasmi, De origine vermium intestinalium. Diss. Berlin, 1843.
23. Etter, Schweizer Correspondensblatt der Aerzte. 1893.
24. Friedberger u. Fröhner, Pathologie u. Therapie der Haustiere.
25. Fries, C. W., De helminthiasi. Diss. München, 1830.
26. Fries, H., Demonstration einer Appendix mit wandständiger Einbohrung eines weibl. Oxyuris vermicularis. Münch. med. Wochschr. 1910.
27. Fulda, Über die Eingeweidewürmer des Menschen. Diss. Tübingen, 1835.
28. Galli-Valerio, Appendicite avec oxyuris vermicularis L. et trichocephalus trichiurus L. Centrbl. f. B. P. u. I. 1903. Orig. Bd. 34.
29. Gerhard, Handb. d. Kinderkrankheiten. 1880.
30. Goeze, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. Leipzig, 1784.
31. Goldberg, Helminthum dispositio systematica. Diss. Berlin, 1855.
32. Goldstein, De entozois tractus intestinalis humani. Diss. Berlin, 1858.

33. Gribbohm, Zur Statistik der menschlichen Entozoen. Diss. Kiel, 1877.
34. Hartmann, Über das Vorkommen von Oxyuren in der Nase. Sitzungsber. d. 61. Naturforscherversammlung. Berl. klin. Wochschr. 1889.
35. Heisig, Beitrag zur Statistik menschl. Entozoen. Diss. Greifswald, 1893.
36. Heldenburg, De vermibus in corpore humano. Diss. München, 1838.
37. Heller, Arn., Darmschmarotzer — in: v. Ziemssens Handb. d. spec. Pathol. u. Therap. Band 7, II. 1876.
38. — Über Oxyuris vermicularis. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1903. Bd. 77.
39. Heller, Js., De helminthiasi. Diss. Berlin, 1837.
40. Hervieux, Wiener med. Wochschr. 1859.
41. Heubner, Lehrb. d. Kinderhlkd. Leipzig, 1906.
42. Hildebrand, Ein Beitrag zur Behandlung der Erkrankung an Oxyuris vermicularis. Münch. med. Wochschr. 1913.
43. Hippius u. Lewinson, Oxyuris und Appendix. Dtsch. med. Wochschr. 1907.
44. Hueck, Über die pathologische Bedeutung von Helminthen in der Appendix. Diss. Freiburg, 1913.
45. Husemann, De animalibus et vegetabilibus in corpore humano parasitantibus. Diss. Berlin, 1854.
46. Jödicke, Oxyuris vermicularis. Med. Klin. 1912.
47. Jördens, Entomologie und Helminthologie des menschlichen Körpers. 2 Bd. Hof. 1801/02.
48. Kanngießer, Oxyuris vermicularis. Med. Klin. 1911.
49. Kassowitz, Praktische Kinderheilkunde. Berlin, 1908.
50. Kolb, Ueber den Befund von auf dem Peritonaeum des Cavum Douglasi angewachsenen Oxyuriden. Centrbl. f. B. P. u. I. 1902. Orig. XXXI.
51. Kratzenstein, Abhandlung von der Erzeugung

der Würmer im menschlichen Körper. Halle, 1748.
52. Kühn, Dissertatio de ascaridibus per primam emissis. Jena, 1798.
53. Küchenmeister, Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig, 1855.
54. Landerer, Oxyuris vermicularis. Med. Klinik. 1911.
55. Langer, Tierische Parasiten. Handb. d. Kinderheilkunde v. Pfaundler und Schloßmann.
56. Langerhans, Grundriß d. pathol. Anatomie. 1902. (S. 263.)
57. Langfeldt, Appendicopathia oder Pseudoappendicitis ex oxyure? Aerztl. Rundschau. 1913.
58. Lechler, Zur Frage der Häufigkeit, Diagnose und neueren Behandlung der Spulwurmkrankheit bei Kindern. Diss. Rostock, 1913.
59. Lenhartz, Oxyuris vermicularis. Handb. d. Ther. innerer Krankheiten von Pentzold-Stinting. Bd. IV.
60. Leuckart, Die Parasiten des Menschen. Leipzig und Heidelberg, 1863.
61. Limberg, De parasitis corporis humani. Diss. Berlin, 1824.
62. Martin, J., Dissertatio sistens helminthiasin. Würzburg, 1825.
63. Martini, C., De vermibus in corpore humano. Diss. Würzburg, 1828.
64. Metchnikoff, Ueber die Rolle der Nematoden bei Appendicitis. Berlin. klin. Wochschr. 1901. (s. a. Med. Klin. 1907.)
65. Meyer, De entozoorum natura et indole. Diss. Berlin, 1832.
66. Michelson, Die Oberhaut der Genitocruralfalte und ihrer Umgebung als Brutstätte von Oxyuris vermicularis. Berl. klin. Wochschr. 1877.
67. Mönnich, Wunderbare und verkannte Zufälle durch Würmer, ein Beweis ihrer großen pathologischen Wichtigkeit. Hufelands Journ. 1817.

68. Mosler u. Peiper, Tierische Parasiten. Nothnagels Handb. d. spec. Path. u. Ther. 1894. Bd. VI.
69. Müller, Statistik der menschlichen Entozoen. Diss. Erlangen, 1874.
70. Oppe, Appendicitis und Eingeweidewürmer. Münch. med. Wochschr. 1903.
71. Ortner, Oxyuris vermicularis. Vorlesungen über spec. Ther. innerer Krankheiten. Leipzig, 1902.
72. Paul, De entozois. Diss. Berlin, 1860.
73. Perrin u. Thiry, Fréquence des helminthes chez les mineurs de fer de la Lorraine. Gazette méd. de Paris. 1913.
74. Petges u. Brandeis, Severe urinary symptoms due to oxyuris vermicularis. Lancet. 1909. (Refer.)
75. Pomper, Beitrag zur Lehre vom Oxyuris vermicularis. Diss. Berlin, 1878.
76. Poppe, De vermibus in corpore humano viventibus. Diss. Leipzig, 1834.
77. Proskauer, Embryonen von Oxyuris in der Nase. Ztschr. f. Ohrhlkd. 1891. (s. a. bei: Zarniko, Nr. 123.)
78. von Püttner, Über Helminthiasis. Diss. Würzburg, 1837.
79. Quadflieg, Ein Beitrag zur Faecesuntersuchung auf Parasiteneier. Dtsch. med. Wochschr. 1909.
80. Railliet, Les vers intestinaux dans la pathologie infantile. Paris, 1911.
81. Rammstedt, Oxyuris vermicularis als Ursache akuter Appendicitis. Dtsch. med. Wochschr. 1902.
82. Rauschenbusch, De entozois in corpore humano occurrentibus. Diss. Berlin, 1851.
83. Rheindorf, Beitrag zur Frage der Oxyuren bei der Wurmfortsatzentzündung der Kinder. Berl. klin. Wochschr. 1912. (s. a. Med. Klin. 1913.)
84. Rheins, Der praktische Arzt. 1893.
85. — Die Wurmfortsatzentzündung ex oxyure. Med.

86. Ribbert, Lehrb. d. allg. Path. u. d. pathol. Histol. 1911.
87. Rilliez u. Barthez, Handb. d. Kinderkrankheiten, deutsch v. G. Krupp. Leipzig, 1844. Bd. III.
88. Rudolphi, Observationes circa vermes intestinales. Greifswald, 1793.
89. — Entozoorum seu vermium intestinalium historia naturalis. Amsterdam, 1808/09.
90. — Entozoorum synopsis. Berlin, 1819.
91. Ruotsalainen. Studien über die Häufigkeit der Darmparasiten, namentlich des Oxyuris vermicularis, bei Kindern. Monatsschr. f. Kinderhlkd. 1912. Bd. X.
92. Sahli, Lehrb. d. klin. Untersuchungsmethoden. 4. Afl. 1905.
93. van Schauwenberge, De praecipuis vermibus intestinorum. Diss. Gent, 1829.
94. Schiller, Beiträge zur pathologischen Bedeutung der Darmparasiten, besonders für die Perityphlitis. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 34. 1902.
95. Schmidt, Ad., Klinik der Darmkrankheiten.
96. Schmidt-Straußburger, Die Faeces des Menschen im normalen und krankhaften Zustande.
97. Schmitz, Über Oxyuris vermicularis bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1895. Bd. 39.
98. Schneider, A., Monographie der Nematoden. Berlin, 1866.
99. Schneider, P., Oxyuris vermicularis im Beckenperitonaeum eingekapselt. Centrbl. f. B. P. u. I. 1904. Orig. XXXVI.
100. Schlander, De statu verminoso (3 Teile). Diss. Lund, 1830.
101. Schöppler, Eier von Oxyuris vermicularis im Wurmfortsatz. Centrbl. f. B. P. u. I. 1906. Orig. XLI.
102. Schuemmer, De morbo verminoso. Diss. Berlin, 1834.
103. Seligsohn, Oxyuriswanderung nach dem Munde.

Centr.-Ztg. f. Kinderhlkd. 1878. (s. a. Berl. klin. Wochschr. 1878. Nr. 40.)
104. Sievers, Schmarotzerstatistik aus den Sektionsbefunden des pathologischen Institutes zu Kiel vom Jahre 1877—87. Diss. Kiel, 1887.
105. Simons, Entozoen in der Gebärmutter. Centrbl. f. Gynäkol. 1899.
106. Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis. 4. Afl. 1900.
107. Spasky, Entozoologiae historiae, progressus et status hodierni brevis expositio. Diss. Petersburg, 1824.
108. Spitzer, Oxyuris vermicularis in forensischer Beziehung. Wiener med. Wochschr. 1892.
109. Stettiner, Zur Behandlung der Oxyuriasis. Berl. klin. Wochschr. 1912.
110. Stricker, Phys.-pathol. Bemerkungen über Oxyuris vermicularis. Virchows Archiv. Bd. 21. 1861.
111. Suchanek, De helminthiasi. Diss. Breslau, 1847.
112. Telemann, Eine Methode zur Erleichterung der Auffindung von Parasiteneiern in den Faeces. Dtsch. med. Wochschr. 1908.
113. Trumpp, Zur Diagnostik und Therapie der Oxyuriasis. Ztschr. f. Kinderhlkd. 1913.
114. Unterberger, Der Oxyuris vermicularis in seiner Beziehung zur Darmwand und Appendicitis. Centrbl. f. B. P. u. I. 1908. Orig. XLVII.
115. Vix, Über Entozoen bei Geisteskrankheiten, . . . insbesondere über Oxyuris vermicularis. Zeitschr. für Psychiatrie. 1860. (s. a. Leuckart, Bd. 2. S. 326.)
116. Vuillemin, Sur la pénétration des femelles d'oxyure vermiculaire à travers les parois de l'intestin. Centrbl. f. B. P. u. I. 1903.
117. Wagener, Oxyuris vermicularis in der Darmwand. Dtsch. Archiv f. klin. Med. 1904. Bd. 81.
118. — Weitere Untersuchungen über Oxyuris vermicularis in der Darmwand des Menschen. Virchows Archiv. 1905. Bd. 182, I.

119. von Wallenstedt, De entozois. Diss. Berlin, 1847.
120. Weichselbaum, Parasitologie. Jena, 1898.
121. Whyte, Helmintic infection and its relation to eosinophilia. Lancet. 1910, II.
122. Wozniakowski, De remediis et methodis anthelminticis. Diss. Krakau, 1834.
123. Zarniko, Die Krankheiten der Nase und des Nasenrachens. Berlin, 1905.
124. Ziesmer, De helminthiasi. Diss. Berlin, 1854.
125. Zinn, Über Vorkommen und Behandlung von Erkrankungen an Oxyuris vermicularis, besonders bei Erwachsenen. Therap. Monatshefte. 1910.
126. Zipperlen, Über das Verirren von Würmern aus dem Darmkanal in andere Organe. Diss. Tübingen, 1842.
127. Zumbusch, De diagnosi atque therapia symptomatum oxyuri vermiculari effectorum. Diss. Greifswald, 1865.
128. Zürnen, Die thüringischen Parasiten. Weimar, 1882.
129. Zwicke, De entozois corporis humani. Diss. Berlin, 1841.

Bevor ich auf das mir gesetzte Thema eingehe, möchte ich betonen, daß ich unter Oxyuriasis auch solche Fälle verstehe, in denen nur hin und wieder vereinzelte Exemplare von Oxyuris vermicularis abgehen, die im übrigen aber ganz oder nahezu ohne Beschwerden verlaufen. Dies vorwegzuschicken, ist wichtig, weil neuerdings Trumpp versucht hat, unter Oxyuriasis nur die mit schweren Krankheitserscheinungen einhergehenden Fälle zusammenzufassen, ein Verfahren, welches mir auf Grund der am eigenen Körper und bei mehr als zweihundert andern Oxyurenpatienten gemachten Erfahrungen um so weniger rätlich erscheint, als die Oxyuriasis bei ein und demselben Kranken zeitweise mit den schwersten Erscheinungen einhergehen kann („temporäre Disposition" — Verf.), um dann wieder längere Zeit nahezu symptomlos zu verlaufen. Andererseits ist es oft genug erforderlich, vor der Einleitung einer Wurmkur bei einem an Oxyuriasis leidenden Kinde auch die anscheinend gesunden Geschwister, evtl. auch die Eltern desselben auf das Vorhandensein von Madenwürmern zu untersuchen, bzw. diese mitzubehandeln, wennanders man nicht riskieren will, daß die Familienangehörigen das soeben von seinen Parasiten befreite Kind aufs neue infizieren, und so der Erfolg illusorisch wird.

Was nun die Diagnose der Oxyuriasis anlangt, so haben sich im Laufe der Zeit eine Reihe von Untersuchungsmethoden herausgebildet, deren Zuverlässigkeit und praktische Brauchbarkeit allerdings keineswegs gleich ist, und die hier kurz aufgeführt werden sollen.

— Manche Aerzte glauben, wie es früher allgemein üblich war, die

I. Diagnose aus den Symptomen

stellen zu können. Nach den zahlreich in der Literatur hierüber vorhandenen Bemerkungen ist das Vorhandensein von Madenwürmern als wahrscheinlich zu erachten bei folgenden Erscheinungen: Appetitlosigkeit, die gelegentlich mit Heißhunger kombiniert sein kann, Kopfschmerzen, Gewichtsabnahme, anämisches Aussehen, ferner Auftreibung des Leibes, wachsartige oder „bleierne" Hautfarbe, umränderte Augen und gelegentlich Mydriasis, welch letzteres Symptom wir hier allerdings nur in vereinzelten Fällen zu Gesicht bekamen und vielleicht auch da noch durch andere Umstände bedingt sein mochte. Bisweilen werden intermittierende, stechende, gelegentlich auch als eigenartig kribbelnd angegebene Schmerzen in der Gegend des Mac Burney-schen Punktes, sowie zu beiden Seiten oberhalb des Nabels beobachtet. Als nervöse Symptome kommen unruhige, zuweilen choreaartige Bewegungen, allgemeine Reizbarkeit und nächtliches Aufschreien in Betracht, ja selbst Enuresis nocturna soll nach manchen Autoren durch Oxyuren bedingt sein können. Nach Trumpp und anderen soll auch irregulärer oder intermittierender Puls für das Vorhandensein von Madenwürmern sprechen. Beim weiblichen Geschlecht gelangen die Oxyuren gelegentlich ihrer abendlichen Wanderung oft genug in die Vagina und geben hierdurch zu nervösen Erregungen, Excoriationen in der Umgebung, Ekzem, Vulvitis, Vulvovaginitis, nicht selten auch zu Leukorrhoe Veranlassung und können so selbst noch bei alten Frauen Nymphomanie bewirken, wofür schon Bremser vor fast hundert Jahren zahlreiche Beispiele anführte. Besonders heftig sind die Beschwerden gewöhnlich zur Zeit der Menstruation. Wiederholt wurden die Oxyuren auch im Uterus und im Eileiter beobachtet und gaben so zur parasitären Endometritis (Simons) Veranlassung; daß sie so durch die Tuben ihren Weg weiter in die freie Bauchhöhle nehmen können, liegt auf der Hand. —

Daß die Oxyuren sich auch in die Blase verirren können, beweist u. A. der von Leuckart beschriebene Fall, wo eine Frau beim Urinlassen eine Anzahl Oxyuren entleerte. Im allgemeinen darf man wohl sagen, daß die Beschwerden der Oxyuriasis beim weiblichen Geschlecht größere sind als beim Manne, der oft eine große Indolenz dagegen offenbart, während die Frau in der ärztlichen Sprechstunde viel genauer anzugeben weiß, ob sie nun an Madenwürmern leidet oder nicht. Durch dieses Moment dürfte sich auch, wenn ich das hier einfügen darf, der scheinbare Widerspruch zwischen der Statistik am Lebenden, nach der das weibliche Geschlecht mehr an Oxyuren leidet, und der Statistik der Sektionsprotokolle, nach welcher die Oxyuren ein wenig häufiger beim Manne gefunden werden, meines Erachtens restlos geklärt sein.

Bei Kindern soll die Oxyuriasis Krämpfe, Schlafwandeln und epileptiforme Anfälle bedingen können. So teilte Hartmann 1889 auf der Naturforscherversammlung in Köln mit, daß er bei einem 13jährigen Mädchen epileptische Krämpfe und psychische Störungen nach Entfernung der Oxyuren hätte schwinden sehen. Zahlreiche ähnliche Fälle liegen auch von seiten französischer Autoren vor. — Zuweilen sollen auch bei Oxyurenträgern urticariaähnliche Hauteruptionen vorkommen (von mir nie beobachtet). — Als typisches Zeichen einer Oxyuriasis ist fraglos das abendliche Jucken am After aufzufassen, das auftritt, sobald die Würmer mit stetig schlängelnden Bewegungen den Sphinkter passieren und den Anus verlassen. Oft werden hier auch durch die Oxyuren katarrhalische Entzündungen der Rektalschleimhaut hervorgerufen. Da die Mastdarmvenen an den Veränderungen der Darmschleimhaut bei dem bisweilen recht schmerzhaften Tenesmus teilnehmen, so dürften Hämorrhoiden in ihrer Entstehung zum mindesten durch eine Oxyuriasis begünstigt, wenn nicht in manchen Fällen sogar erst dadurch hervorgerufen werden; ebenso ist es durchaus nicht undenkbar, daß in immerhin seltenen Fällen der heftige Tenesmus mit der schon er-

wähnten Proctitis zusammen ein ätiologisches Moment für Prolopsus ani abgibt. Daß durch die Oxyuren auch Anal- oder Mastdarmfisteln entstehen sollen, wie einige und selbst neuere Forscher es meinen, oder ein Carcinoma recti, wie Hervieux es für einen von ihm beschriebenen Fall glaubt annehmen zu dürfen, scheint mir denn doch zu weit gegangen. Ich bemerke aber zu ersterem, daß in der Chirurgischen Klinik hier noch vor wenigen Wochen das Herauskriechen einer Oxyure aus einer Analfistel beobachtet wurde, die aber wohl schon lange bestanden haben mochte und jetzt nur vorübergehend dem Weibchen als Schlupfwinkel gedient hatte. — Es sind weiter eine Reihe von Fällen beschrieben worden, in denen es infolge des Juckreizes der Madenwürmer und des Kratzens und Scheuerns der Patienten in der perianalen Hautpartie und am Damm zu einem heftigen, nur schwer zu beseitigenden, nässenden Ekzem — zu einer sogenannten Oxyuriasis cutanea kam. Auch ich konnte einmal einen solchen Fall bei einem 51 jährigen Manne beobachten, der um den Anus herum, am Damm und teilweise noch am Oberschenkel ein etwa dreihandtellergroßes, scharf umschriebenes nässendes Ekzem hatte, das auf gerötetem Grunde wie „mit Seifenschaum bedeckt" aussah, ähnlich dem von Braun-Seifert zitierten Fall von Szerlecky; nachdem die Oxyuren beseitigt waren, schwand auch das bis dahin jeder Theraphie trotzende Ekzem ohne große Schwierigkeit. — Es ist weiter zu erwähnen, daß die Oxyuren besonders bei Knaben vom Mastdarm aus durch Reizung der Sacralnerven die Geschlechtsorgane sympathisch zu erregen vermögen und so ihre Träger zur Masturbation verleiten. — So sicher es ist, daß die Oxyuren — den laichenden Fischen gleich — nach langer Wanderung zum Ende des Darms fast allabendlich*) außen am Anus ihre Eier absetzen, so halte ich doch die von A. Heller geäußerte Ansicht, „ja, sie können, wenn die Haut durch Schweiß genügend feucht ist, auch weiter . . . bis in die Achselhöhle kriechend möglicherweise auf dem ganzen Wege Eier ausstreuen", nach zahlreichen hierauf ge-

richteten Untersuchungen meinerseits für nicht zutreffend. Aber darin sind sich wohl fast alle Autoren einig, daß dies Analjucken unter allen Oxyuriasissymptomen einerseits am häufigsten angetroffen wird — differentialdiagnostisch kommen hier eigentlich nur Hämorrhoiden in Betracht, die ja das Vorhandensein von Madenwürmern nicht ausschließen (s. oben) — daß es anderseits durch sein fast allabendliches Wiederauftreten oft während langer Jahre evtl. im Verein mit dem Bewußtsein der Erfolglosigkeit zahlloser Behandlungsversuche die Oxyurenträger in schwerste Neurasthenie bringen, ja zum Selbstmord treiben kann, wofür Zinn und andere mehrfach Belege erbrachten; auch ich lernte

---

*) Mit aller Entschiedenheit muß ich dagegen Front machen, daß es sich bei diesem abendlichen Auswandern der Würmer, wie in manchen Lehrbüchern behauptet wird, ähnlich etwa wie bei den an Krätze Leidenden um eine Wirkung der Bettwärme handele. Ich möchte hier ausdrücklich betonen, daß es sich um ein ganz zufälliges Zusammentreffen von Bettwärme bezw. Sichschlafenlegen und Auswandern der Würmer handelt, wovon sich jeder einigermaßen intelligente Oxyurenpatient mit Leichtigkeit überzeugen kann. Schon vor langen Jahren wurden Stimmen laut, daß der Übergang vom Licht zum Dunkel die Ursache des Auswanderns der Oxyuren sei, aber der um die Oxyurenforschung so verdiente Heller entgegnete ihnen alsbald und mit Recht „an ihrem Ort ists immer dunkel", auch ist ein etwaiges früheres Auswandern der Würmer zur Winterszeit, wie es dann doch Bedingung sein müßte, meines Wissens bisher nie zur Beobachtung gelangt. — Ich glaubte früher, daß zwischen der am Abend wieder absinkenden Körpertemperatur und dem Auswandern der Würmer vielleicht eine Beziehung bestehen möchte. Nun ist wiederholt beobachtet worden, daß bei Leuten, die ständig nachts arbeiten oder auch bei solchen, die eine einmalige Reise um die Welt unternommen hatten, eine Umkehr der täglichen Temperaturkurve auftrat. Aus ähnlichen Erwägungen ging ich, während ich als junger Student an heftiger Oxyuriasis litt, an einem Abend um 9 Uhr zur Ruhe, am nächsten Abend um 10 Uhr, dann um 11 Uhr und so fort, bis schließlich am achten Tag gegen 4 Uhr nachts. Dann brach ich den Versuch ab, da sich ein späteres Auswandern der

hier eine etwa 40 jährige Frau kennen, die sich lediglich wegen ihrer Oxyuriasis mehrfach mit Suicidgedanken abgegeben hatte.

Außer dem abendlichen Analjucken verdient weiterhin das Jucken in der Nase, das sich bei Kindern durch häufiges Bohren mit den Fingern im Naseneingang verrät, als Symptom der Oxyuriasis aufgeführt zu werden, das nach einigen Autoren auch bei Ascaris lumbricoides, nach andern wieder nur bei diesem Parasiten vorkommen soll. Wenn dieses Symptom des Nasenkitzels auch bei Oxyuris vorkommt — und ich zweifle auf Grund zahlreicher diesbezüglicher Umfragen nicht daran — so ist dies jedoch in den allermeisten Fällen nur bei kind-

---

Oxyuren, die sich regelmäßig zwischen 7 und 10 h. abends durch ihr Kribbeln zu erkennen gaben, in keiner Weise nachweisen ließ. Vielleicht wäre der Versuch aber doch ein wenig anders ausgefallen, wenn ich gleichzeitig Morgen für Morgen entsprechend später aufgestanden wäre und auch alle Mahlzeiten täglich eine Stunde später aufgenommen hätte, wozu ich bis jetzt noch nicht Gelegenheit hatte. — Vorderhand möchte ich annehmen, daß vielleicht tägliche periodische Veränderungen der Darmsäfte die Ursache für das Auswandern der Oxyuren abgeben, wenn anders man nicht gezwungen sein will, einstweilen hierfür offen ein „nescio“ zu bekennen. Wiederholt ist bei Darmparasiten, so besonders bei Ascaris lumbricoides, ein Auswandern nach dem Munde wie nach dem Anus zu kurz vor oder nach dem Tode ihrer Träger beobachtet worden, was sehr wohl durch Veränderungen in der Zusammensetzung der Darmsäfte (neben anderen Momenten, wie Abkühlung des Körpers) bedingt sein könnte. Andererseits würde durch diese von mir soeben aufgestellte Theorie auch der von Pomper beschriebene Fall, wo bei einem 10 jährigen Mädchen längere Zeit hindurch „fast regelmäßig des Abends zwischen 8 und 9 Uhr“ das Hervorkriechen von Oxyuren aus dem Schlunde auf die Zunge und in den Mund von verschiedenen Aerzten beobachtet wurde, — ein Fall, mit dessen Lösung sich schon Heller vergeblich bemühte, zu erklären sein. Auch der Umstand, daß Oxyuris vermicularis immer im unteren Teil des Dünndarms und nur in ganz verschwindenden Ausnahmen im oberen Teil desselben oder im Magen gefunden wird, ebenso

lichen Patienten oder solchen bis zum Alter von 20 bis 25 Jahren (Verf.) der Fall. Wenn auch mehrfach von Rhinologen ein Umherkriechen von Oxyurenembryonen und -weibchen auf der Nasenschleimhaut beobachtet wurde, die so rein mechanisch das Gefühl von heftigem Nasenkitzeln auslösen können, so ist sicherlich dies doch nur als Ausnahme zu betrachten und in der Mehrzahl der Fälle das Jucken in der Nase als Reflexneurose aufzufassen.

Unter Berücksichtigung aller der hier aufgeführten Oxyuriasissymptome ergibt es sich, daß viele derselben auch bei andern Erkrankungen vorkommen und somit in manchen Fällen von Madenwurmerkrankung als ein

---

die Tatsache, daß Oxyuris vermicularis bisher außer beim Menschen nur bei Affen und Hunden beobachtet wurde, während Ascaris lumbricoides z. B. bei zahlreichen verschiedenen Tieren schmarotzt, weisen darauf hin, daß der Madenwurm recht wählerisch in der Art des Darmsaftes ist, wie denn auch andererseits wiederholt ein urplötzliches Auswandern der Oxyuren in großen Massen bei Störungen der Verdauung, bei Enteritis usw. beschrieben wurde, was doch ebenfalls auf die veränderte Darmsekretion zurückzuführen sein dürfte. — So absolut feststehend auf der einen Seite diese tägliche Periodizität der Oxyuren ist, die ein gewisses Analogon in Filaria Loa = Mikrofilaria diurna finden, deren Larven durch bisher unaufgeklärten Mechanismus nur am Tage im menschlichen Blute schwärmen, und Filaria Bancrofti = Mikrofilaria nocturna, deren Larven nur des Nachts im Blute gefunden werden, so ist doch die besonders in der älteren Literatur immer und immer wieder hervortretende und noch jetzt im Volk weit verbreitete Ansicht einer monatlichen bezw. Mondesperiodizität der Madenwürmer, dergestalt, daß sich eine Zunahme derselben oder der durch sie bedingten Beschwerden zur Zeit des abnehmenden Mondes — nach manchen auch während des Vollmondes — konstatieren ließe, mit unserem modernen Denken absolut unvereinbar. Vielleicht spielt hierbei die tatsächliche Zunahme der Oxyuriasisbeschwerden bei manchen Frauen zurzeit der Menstruation eine Rolle, wie denn ja auch diese in früheren Zeiten im Volksglauben oft als Wirkung des Mondes aufgefaßt wurde.

rein zufälliges Begleitsymptom derselben aufgefaßt werden mögen. Hier ist es meines Erachtens ein dringendes Erfordernis, einmal an der Hand von großen, exakt geführten Statistiken nachzuprüfen, inwieweit manche dieser bisher als zweifelhaft betrachteten Symptome auch bei Menschen, die sicher nicht mit Oxyuren behaftet sind, vorkommen. - Ruotsalainens Untersuchung von 110 Oxyurenträgern konnte nur bei 10 % derselben sogenannte typische Symptome feststellen, 14 % hatten eine akute oder chronische Gastroenteritis, 35 % boten unbestimmte Magendarmsymptome, während 26 % frei von irgendwelchen als Oxyurenwirkung aufzufassenden Erscheinungen waren. - Auch hieraus erhellt, daß man vorerst die Diagnose der Oxyuriasis aus den Symptomen allein mit absoluter Sicherheit nicht schließen kann und darf, um so mehr, als manche derselben lediglich auf den subjektiven Angaben der Patienten basieren. Andererseits wird oft der ganze Habitus des Patienten, zumal wenn auch abendliches Afterjucken angegeben wird, bei einem aufmerksamen Beobachter zum mindesten den Verdacht auf etwaiges Vorhandensein von Oxyuren erwecken müssen.

Da, wie wir sahen, die sichere Diagnose einer Oxyuriasis aus den Symptomen schon oft deshalb unmöglich ist, weil sie sich auf die subjektiven Angaben des Kranken gründet, so hat man immer wieder versucht, absolut-objektive Veränderungen, die für das Vorkommen der Madenwürmer charakteristisch sein sollten, ausfindig zu machen. Wir kommen hiermit auf

II. die chemisch-biologischen Nachweise

der Oxyuriasis zu sprechen. — Es mag hier kurz erwähnt sein, daß das Ivinoffsche Verfahren, demzufolge im Harn von Oxyurispatienten — wie auch bei andern Wurmträgern — ein specifischer Stoff mittels einer chemischen Reaktion nachweisbar sein sollte, sich als völlig unbrauchbar erwiesen hat, wie von Thelemann und andern Forschern übereinstimmend festgestellt worden ist. — Wiederholt sind auch bei der mikroskopischen

Untersuchung der Faeces von Oxyurenträgern Charcot-Leydensche Kristalle gefunden worden. Da diese farblos glänzenden Oktaëderkriställchen aber auch ebensooft oder häufiger bei Ankylostomum und Trichocephalus sowie bei Amöbendysenterie usw. angetroffen werden, scheiden auch sie als specifisches Kennzeichen der Oxyuriasis aus. — Lange Zeit hindurch hat man das Auftreten dieser Kristalle als die einzige objektiv wahrnehmbare Veränderung bei Oxyuriasis gehalten und darum auch die zahllosen Beschwerden mancher Oxyurenträger als übertrieben oder als mehr zufällige Nebenbefunde angesehen. Um so mehr Aufsehen erregte es, als vor vier Jahren — a. 1910 — Schloß (zitiert nach Hueck) bei den meisten der von ihm untersuchten Oxyuriasisfälle eine Vermehrung der eosinophilen Leukocyten im Betrage von 6—20 % nachweisen konnte. Zugleich zeigte er, daß sich ein solcher Grad von Eosinophilie nie, wie man bisher angenommen hatte, bei alleinigem Vorhandensein von Trichocephalus vorkommt, sondern nur wenn der Betreffende in seinem Darm neben Trichocephalus Oxyuris oder andere Parasiten beherbergt, welche Befunde inzwischen auch von anderer Seite bestätigt wurden. Einmal verfolgte Schloß bei einem Oxyurenpatienten, der an ziemlich ausgeprägten Symptomen litt, während der Therapie die Zahl der Eosinophilen und konnte ein Absinken von 33 % im Anfang auf 13 % nach fünftägiger Behandlung und auf 3 % nach zwei Wochen, als der Patient frei von Symptomen war, beobachten. Wenn es auch zurzeit noch eine Streitfrage ist, ob die Eosinophilie als ein Selbstschutz des Körpers anzusehen ist oder als eine Vergiftungserscheinung, die durch eine direkte Einwirkung aufs Knochenmark zustande kommt, wie manche es wollen, wenn anderseits die Frage noch nicht geklärt ist, ob die Eosinophilie in direkter Beziehung zu der Menge der Parasiten steht, oder ob sie eine mehr individuelle ist oder ob sie schließlich nur in direkter Beziehung zu der Summe mehrerer verschiedener Parasitenarten steht, wie wieder andere es meinen, – das eine wissen

wir seit Schloß, daß Eosinophilie auch durch Oxyuriasis bedingt sein kann und in einem gewissen direkten Verhältnis zu ihr steht. Sie ist aber in keiner Weise als specifisch für dieselbe anzusehen, da sich weit höhere Grade von Eosinophilie regelmäßig z. B. bei Trichinosis, bei Ankylostomum usw. finden.

Bei kritischer Wertung der Befunde von Charcot-Leydenschen Kristallen in den Faeces und der Eosinophilie für die Diagnose der Oxyuriasis kommen wir zu einem ähnlichen Schluß wie inbetreff der vorhin genannten klinischen Symptome: so sicher sie auch durch die Oxyuriasis bedingt sind und so die Diagnose derselben stützen helfen, so wird doch kein gewissenhafter Arzt lediglich auf Grund dieser Befunde eine eingreifende Wurmkur einleiten wollen, eben weil sie in keiner Weise als specifisch zu erachten sind.

Als etwas ganz Außerordentliches in der Geschichte der Oxyuriasis muß es bezeichnet werden, daß in dem vorigen Jahre (1913) eine specifische Reaktion,

III. das Komplementbindungsverfahren von Trumpp

bekanntgegeben wurde. Es gelang Trumpp mittels des Bordet-Gengouschen Komplementbindungsverfahrens, ähnlich wie dies schon vorher von Ghedini, Weinberg, Kreuter und Israel für Echinokokkusträger und von andern Autoren für Tänienpatienten nachgewiesen, u. a. von Ruotsalainen bereits 1911 auch für Oxyurenträger geahnt war, im menschlichen Serum Reaktionskörper nachzuweisen, die zum Parasiten in Beziehung stehen. Es zeigte sich, daß das Blutserum eines Oxyurenträgers mit Oxyurenextrakt eine ziemlich beträchtliche Komplementhemmung zustande bringt, — eine Wirkung, die beim Normalserum ausbleibt. Ich muß es mir versagen, auf diese Methode näher einzugehen, deren Ausführung an Kompliziertheit der Wassermannschen Reaktion in nichts nachsteht, und verweise auf die Originalarbeit. — Zum ersten Male war jedenfalls so der wissenschaftliche Nachweis erbracht, daß die winzigen Oxyuren mehr als

nur lokal wirkende Parasiten im menschlichen Darm darstellten. Andererseits mußte Trumpp aber selbst bekennen, daß das umständliche und zeitraubende Komplementbindungsverfahren für den Praktiker nicht in Betracht käme.

Nachdem sich, wie im Vorigen dargelegt, ergeben hatte, daß in der Tat im Blut von Oxyurenträgern specifische Stoffe nachgewiesen werden können, versuchte Trumpp weiter, ob etwa der Oxyurenträger bei Einreibung von Oxyurenpulversalbe in die Haut eine ähnliche specifische Ueberempfindlichkeitsreaktion liefert, wie man sie bei Tuberkulösen durch Einreibung der von Moro angegebenen Tuberkulinsalbe unschwer erhalten kann (s. Moro: über eine diagnostisch verwertbare Reaktion der Haut auf Einreibung mit Tuberkulinsalbe. Münch. med. Wochschr. 1908). — So kam

IV. die Trumppsche Cutanprobe mit Oxyurensalbe

zustande. Es wurden äußerst fein verriebene, getrocknete Oxyuren mit Lanolinum anhydricum zu einer Salbe verrührt und diese unter ziemlichem Druck etwa zwei Minuten lang in die Haut — entweder über der Mamilla oder auf der Beugeseite des Vorderarmes — eingerieben. In 15 von 19 so angestellten Versuchen, d. h. in 79 % aller Fälle, zeigten sich nach 14—24 Stunden auf normaler oder erythematös geröteter Haut miliare rote Knötchen. Die vier negativen Ausfälle der Reaktion glaubt Trumpp durch eine ungenügende Durchmischung des Lanolins mit dem Oxyurenpulver erklären zu können. Nach seiner Annahme sind mindestens 100 Oxyuren zu einem Gramm dieser Salbe erforderlich, die — wie er hofft — bei genügendem Oxyurenmaterial künftig vom Apotheker maschinell hergestellt werden könnte. — Was die Beschaffung des Oxyurenmaterials anlangt, so dürfte es sich, um das hier einzuschalten, auf Grund der von Heller vor bald vier Jahrzehnten publizierten, von mir jüngst wieder aufge-

nommenen Versuche empfehlen eine Oxyurenkultur anzulegen, um auf diesem Wege den Parasiten im großen zu gewinnen, ein Verfahren, auf welches ich weiter unten (S. 31) ausführlicher zurückkommen werde.

Es müssen sich uns jetzt zwei Fragen aufdrängen, wie sie Trumpp schon selbst aufwarf, ob nämlich die Reaktion auch bei den eingangs erwähnten leichten Fällen bei Anwesenheit spärlicher Oxyurenexemplare und mit kaum nennenswerten Störungen brauchbar ist, und zweitens, wie lange Zeit nach Abtreibung der Oxyuren die Reaktion noch auftritt, eine Frage, die oft genug brennend sein kann, wie wir noch sehen werden. Die in Rede stehende Methode Trumpps wird daher vorläufig nur bei Fällen von schwerer Oxyuriasis als diagnostisches Hilfsmittel in Frage kommen; als allgemein brauchbare Methode kann sie jedoch noch nicht angesprochen werden.

Den bisher erwähnten Methoden des Oxyuriasisnachweises gegenüber ist die Diagnose am toten Menschen,

V. die Diagnose durch Autopsie,

wie aus Veröffentlichungen von Sektionsprotokollen durch Müller, Heller. Gribbohm, Sievers und zahlreichen andern Autoren hervorgeht, stets mit Sicherheit zu stellen. Die Oxyuren finden sich, was nachdrücklich im Hinblick auf vielfache ungenaue oder direkt falsche Angaben in medizinischen und zoologischen Lehrbüchern betont zu werden verdient, im unteren Teil des Dünndarms, in Coecum und Rektum, ganz besonders häufig im Processus vermiformis. Für den Pathologen finden sich vielfach an der Stelle des Oxyurenaufenthaltes Hyperaemie und Rötung der Schleimhaut, evtl. auch kleine rote Pünktchen auf der Mucosa. Wiederholt wurden auch bei den Sektionen — so von Wagener, Edens, Ribbert u. a. — am Grunde der Darmfollikel kleine, etwa stecknadelkopfgroße Kalkknötchen gefun-

den, die sich auf Serienschnitten als Umwandlungsprodukte von Oxyuren entpuppten. — Groß ist auch die Zahl der in der Literatur verzeichneten Fälle von Wanderungen der Oxyuren bzw. einem Finden derselben in entlegenen Körperstellen. Wie bereits oben gezeigt wurde, sind mehrfach Oxyuren in den verschiedensten Entwicklungsstadien in der Nase beobachtet worden, weiter können sie beim weiblichen Geschlecht in die Blase, sowie durch Vagina, Uterus und Eileiter in die freie Bauchhöhle gelangen. Hierdurch dürften die seit 1902 von Kolb, Schneider und Chiari (letzterer zitiert nach Seiffert) beschriebenen Fälle von eingekapselten Oxyuren im Douglasschen Raum bzw. im Beckenperitonaeum ihre Erklärung finden. Interessant ist auch der schon in der älteren Literatur — bei Bremser — angegebene Fall von Bloch, der von Wulf berichtet, daß er eine große Menge Oxyuren in einem Sack zwischen den Magenhäuten gefunden habe, wie ein ähnlicher, mehrfach zitierter Fall von einem Oxyurenabscess bei einem 11jährigen Jungen von Froelich neuerdings beschrieben wurde. Dagegen wird man den Befund von Bianchi — zitiert nach Brera u. a. — der zahlreiche Oxyuren in einem der Hirnventrikel beobachtet haben wollte, wohl mit Fug und Recht bestreiten können. In neuerer Zeit mehren sich wieder die Befunde von Oxyuren, die in der Mucosa oder Submucosa des Darms, zum Teil dort in kleinen Kalkknötchen angetroffen wurden. Indes dürften sich alle Autoren darin einig sein, daß die Oxyuren nicht die völlig intakte Darmwand zu durchbohren vermögen. Wenn diese Befunde von Oxyuren in der Mucosa nicht noch häufiger gemacht werden, als es bisher schon der Fall war, so liegt dies, worauf Unterberger als erster hinwies, vielleicht daran, daß diese Untersuchungen nicht früh genug gemacht werden, da die Oxyuren alsbald nach dem Tode ihres Wirts die Mucosa zu verlassen scheinen, ähnlich wie dies für Trichocephalus feststeht (Askanazy).

Auf alle Fälle zeigen die hier angeführten Befunde zur Genüge, daß sich für den Pathologen die Diagnose

der Oxyuriasis nicht so selten an atypischer Stelle ergibt, was ich nicht glaubte unerwähnt lassen zu dürfen. —

Es ist in den letzten Jahren unter den Pathologen viel über die Beziehungen zwischen Oxyuriasis und Appendicitis debattiert worden; insbesondere sollte eine Vergrößerung der Lymphknötchen und geringes oder fehlendes Fieber für die „Appendicitis oxyurica" typisch sein. Auf französischer Seite glaubte man immer mehr solch einen Zusammenhang annehmen zu müssen, und Metchnikoff, der vor allem die Theorie von der parasitären Ätiologie der Appendicitis begründet und vertreten hat, ging soweit, in vielen Appendicitisfällen zunächst eine Wurmkur statt der Operation vorzunehmen. Wenn sicher auch in Deutschland die Ansicht betr. Zusammenhang zwischen Oxyuriasis und Appendicitis mehr Boden gewonnen hat — so besonders auch durch Rheindorf — so steht doch die Mehrzahl der deutschen Pathologen diesem Standpunkt skeptisch oder ablehnend gegenüber. Meines Erachtens beweist die Tatsache, daß von vielen Forschern (Fries, Hippius-Lewinson, Höpfl, Metchnikoff, Oppe, Rammstedt, Rheindorf, Winkler u. v. a.) Oxyuren in der Wand des Appendix gefunden wurden, zum Teil bei Operationen = Diagnose durch „Autopsie in vivo" (wie auch wir in der Chirurgischen Klinik hier vor wenigen Monaten gelegentlich einer Appendectomie ein Oxyurenweibchen außen auf der Serosa des Appendix sich langsam bewegen sehen konnten) recht wenig. Man sollte nicht vergessen, daß einerseits die Oxyuriasis an und für sich schon recht häufig ist, und dann doch auch der Appendix schon im normalen Zustande die recht eigentliche Wohnstätte des Madenwurms ist. — Railliet, der als einer der ersten ganz systematisch eine größere Statistik über das prozentuale Verhältnis der Oxyuriasis bei Gesunden und bei Appendicitispatienten aufstellte, erhielt bei beiden annähernd dasselbe Resultat und kam so im Gegensatz zu den meisten seiner Landsleute zu dem Schluß, daß der Oxyuriasis

durchaus nicht ein so sehr wesentliches ätiologisches Moment für die Appendicitisfrage beizumessen sei.

Vor kurzem gab Trumpp an, daß zwischen dem seltenen Oxyurenbefund in Leichen und dem häufigen Vorkommen beim Lebenden ein Mißverhältnis bestände. Er glaubte dies dadurch erklären zu können, daß die Oxyuren sowohl wie ihre Eier im Darminhalt, ebenso auch in gewöhnlichem Wasser alsbald einer Zersetzung anheimfielen. Demgegenüber mag darauf hingewiesen sein, daß einzelne Sektionsprotokolle (s. a. Heller im Ziemssenschen Handbuch 1876) eine bemerkenswerte Häufigkeit von Oxyuriasisfällen bringen, anderseits die Sektionen inbetreff der Darmparasiten vielleicht nicht immer mit der nötigen Sorgfalt ausgeführt zu sein scheinen, worauf auch von anderer Seite hingewiesen wurde. Schließlich muß ich noch bemerken, wenn ich meine eigenen Untersuchungen hier anführen darf, daß ich die Zersetzung der Oxyuren in gewöhnlichem Wasser, wie Trumpp sie fand, keineswegs immer feststellen konnte. Vielleicht findet sich die Erklärung hierfür in dem immer verschieden starken wenn auch zumeist nur minimalen Säuregehalt des Wassers oder ähnlichem, wie übrigens auch in den verschiedensten Büchern der Hygiene (Prausnitz, Lehrb. d. Hygiene. S. 178. — Jürgens, Repetitorium d. Hygiene. S. 23. — Gärtner, Leitfaden d. Hygiene. S. 51) betont wird, daß das Wasser Veranlassung zur Infektion mit Oxyuris vermicularis geben könnte.

Das Fazit dieses Nachweises: so wenig dem Toten mit einer solchen nachträglich durch den Pathologen gestellten Diagnose gedient sein kann, wie dies in der Natur der Sache liegt, so ist doch gerade diese Methode imstande — exakte Sektionsprotokolle vorausgesetzt — uns annähernd ein Bild von der Häufigkeit der Oxyuriasis zu geben.

Wenn dieser Nachweis der Oxyuriasis durch Autopsie hier im Anschluß an die beiden Trumppschen Nachweise aufgeführt wurde, so mag das, rein zeitlich betrachtet, inkorrekt erscheinen. Es bietet aber den

großen Vorteil, alle noch weiter hier zu erwähnenden Nachweise zu zwei großen Gruppen (VI bis IX und X bis XII) zusammenzufassen, von denen die eine die Diagnose durch das Auffinden der Oxyureneier ermöglicht, die andere durch den Befund der Würmer selbst, zu der ja auch der soeben erwähnte Nachweis durch Autopsie in gewisser Weise überleitet. — So dient denn dem nächsten hier zu erwähnenden Nachweis

VI. der spontane Abgang von Oxyuren und die makroskopische Stuhlbesichtigung,

welch letztere häufiger noch als von uns Aerzten von den Müttern der vermeintlich oder tatsächlich mit Würmern behafteten Kinder vorgenommen wird. Kein Arzt sollte sich aber bei der Diagnosestellung lediglich auf die Angaben der Mütter verlassen. Einerseits können diesen nur zu leicht Irrtümer unterlaufen, indem sie ungenügend verdaute Fleisch- und Sehnenreste, Fasern geronnenen Schleims und hunderterlei andere Dinge als Würmer betrachten, wie solche in langen Kapiteln der Literatur (Bremser, Heller usw.) als „Pseudohelminthen" beschrieben worden sind. Anderseits sind mehrfach Fälle in der Literatur erwähnt, in denen es sich bei diesen Angaben um die absolut unwahren Aussagen Hysterischer handelte. Vor zwei Jahren kam hier in der poliklinischen Sprechstunde für Kinder ein zu typischer Fall dieser Art vor, als daß ich ihn übergehen könnte: eine Frau in mittleren Jahren kam mit ihrem etwa zweijährigen Pflegekind und erbat Santonin für dasselbe, weil es angeblich an Spulwärmern litt. Die sofort angestellte mikroskopische Untersuchung mehrerer Faecespräparate ließ aber nirgends Askarideneier erkennen, und die Frau wurde wieder fortgeschickt. Nach etwa fünf Tagen erschien sie wieder und brachte fein säuberlich in Papier gewickelt etwas Faeces und einen großen — Regenwurm, wie dieser denn auch tags darauf im Zoologischen Institut als solcher zweifelsfrei festgestellt wurde. Als Herr Professor Br. der Frau vor

versammeltem Auditorium eröffnete, daß der Regenwurm unmöglich ihrem Pfleglinge abgegangen sein könne, erschien sie nicht wieder!

Ich habe bereits in einem früheren Kapitel meiner Arbeit jenen höchst seltenen Fall erwähnt, wo bei einem 10jährigen Mädchen die Oxyuren längere Zeit hindurch täglich aus dem Munde abgingen (Fall Pomper), weiter wird auch ein gelegentlicher spontaner Abgang derselben aus der Nase und aus Darmfisteln beschrieben, ebenso wie sie bei manchen Patienten allabendlich in kleinerer oder größerer Anzahl aus dem After hervorkriechen. Dies wird der Arzt jedoch immer nur relativ selten beobachten können, jedenfalls der Hausarzt — ebenso wird sich diesem nur selten Gelegenheit bieten, an dem frisch entleerten Stuhl, wo sich die Oxyuren zumeist auf der Außenfläche und hier besonders wieder in den anhaftenden Schleimpartikeln finden, die Diagnose der Oxyuriasis zu studieren. Daß diese Methode da vollauf genügt, wo der Arzt selbst so Gelegenheit hat, die Würmer zu beobachten, wie z. B. in Kliniken, versteht sich von selbst. Es kommt aber hinzu, daß oft genug die Würmer nicht mit den Faeces abgehen, sondern im Darm zurückbleiben.

In der Erkenntnis dieses Uebelstandes kam

VII. die Probeklistiermethode von Heller

zustande, ein Verfahren, welches darin besteht, daß dem zu untersuchenden Patienten am besten abends oder kurz vor der Defäkation ein kleines Kaltwasserklysma von etwa 15 Gramm — nach weiteren Verbesserungsvorschlägen wohl auch einige Stunden vorher ein Purgans — verabfolgt wird. Sicherlich stellt diese Methode, die auch im Handbuch von Pfaundler und Schloßmann, von Kattowitz u. a. empfohlen wird, gegenüber der vorhin genannten eine Verbesserung dar, indem nun die Oxyuren viel leichter von der Darmwand gelöst und so rein mechanisch von den Faeces mit fortgerissen werden. Es darf jedoch auch hier, wie von Trumpp und andern betont wurde, ein

Nichtauffinden von Oxyuren keineswegs zu dem Schlusse berechtigen, daß der Darm sicher frei von diesen Parasiten ist. Es gibt nämlich Fälle, in denen die Oxyuren nicht wie gewöhnlich auf der Oberfläche der Faeces oder in diesen anhaftenden Schleimpartikelchen, sondern mitten darin verborgen sind und so dem Auge des Untersuchers entgehen können.

Eine Methode, die auch diesen Fehler zu beseitigen sucht, ist

VIII. die Stuhldurchsiebung nach Zinn.

Die Faeces werden zu einem gleichmäßig dünnem Brei angerührt und in einem Stuhlsieb mit Wasser vorsichtig durchspült. (Küchenmeister empfahl übrigens schon lange vorher ein feines Pferdehaarsieb zu ähnlichem Zweck.) Zur Not genügt Aufgießen und wiederholtes vorsichtiges Abgießen von Wasser bis schließlich die Madenwürmer auf dem dunklen Grunde des Gefäßes sichtbar werden. — Es liegt auf der Hand, daß diese Methode häufiger positive Resultate liefern wird als die beiden letzterwähnten. Anderseits bleibt die Umständlichkeit der Ausführung zu berücksichtigen, die weder für den Patienten noch für den Arzt als angenehm zu betrachten ist. Auch das Zinnsche Verfahren, evtl. in Kombination mit einem vorher verabfolgten Probeklistier, läßt selbst bei schweren Fällen von Oxyuriasis bisweilen ganz im Stich, weil oft wochenlang keine oder nahezu keine Oxyuren in den Faeces beobachtet werden, während sie im Coecum in Mengen vorhanden sind.

Im Gegensatz zu den letztgenannten diagnostischen Methoden, die alle täglich von einer mehr oder minder großen Anzahl von Untersuchern ausgeführt werden, kommt

IX. der Nachweis durch das Kulturverfahren (Verf.)

zunächst nur für Kliniken und auch da vorderhand nur zu wissenschaftlichen Experimenten in Betracht. Die

Oxyuren gedeihen am besten bei Körperwärme oder höherer Temperatur, während sie bei einer nur um wenig Grade darunter liegenden Temperatur gewöhnlich schnell zugrunde gehen, aus welcher Ueberlegung heraus zur Vernichtung der Madenwürmer immer und immer wieder Einläufe mit gewöhnlichem kalten Wasser empfohlen worden sind. In der Literatur findet sich mehrfach die Angabe, daß Heller als erster die Oxyuren außerhalb des menschlichen Darms in Kulturflüssigkeiten am Leben zu erhalten verstand. Das ist ein Irrtum. Lange bevor Heller seine diesbezüglichen Untersuchungen bekannt gab, schrieb Gros — erwähnt bei Zumbusch — in den vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts: „oxyures . . . in aqua albumine mixta et corporis temperatura humani aliquamdiu possunt vivere."

Als Kulturflüssigkeit benutzte ich, ähnlich wie dies schon Heller lange vor mir getan hatte, Lösungen von Zuckerwasser und Speichel aa in andern Fällen setzte ich zu 20 ccm körperwarmem Wasser fünf Tropfen Salzsäure und einige Bröckchen Faeces oder Kakes hinzu. Dies schüttete ich in ein kleines vorher angewärmtes Fläschchen mit einigen Oxyurenweibchen zusammen und befestigte das Gefäß nach Hellers Vorschlag mit Pflastern in der Achselhöhle. Nachdem mir bei solch einer Gelegenheit einmal der Kork herausgesprungen war — das andere mag sich der Leser selbst denken — verwende ich nur noch Spitzgläser und stelle sie in einen Brutschrank von 37,0 Grad Wärme. Da ist es dann interessant zu sehen, wie die Oxyuren hin und her pendeln, und ihr Körper schon mit bloßem Auge sich schnell folgende peristaltische Bewegungen erkennen läßt. Besonders lebhaft sind ihre Bewegungen bei leichter Wärmezufuhr durch Nähern einer Gasflamme. Bekanntlich hat man neuerdings versucht, das Eindringen der Oxyuren in die Darmwand durch Fermente, die von ihnen abgeschieden werden sollten, zu erklären. Wer aber Gelegenheit nehmen konnte, in einer eben beschriebenen Kultur die Tierchen zu beobachten und zu

sehen, wie sie sich zwischen der Glaswand und den darauf festsitzenden Faecesstückchen hindurchzwängen oder große herumschwimmende Stuhlpartikel ohne Mühe auseinanderstemmen, der wird auch ebensogut denken können, daß sie sich rein mechanisch und ohne Fermentwirkung in die Darmwand einbohren.

Ich will offen berichten, daß nach einiger Zeit immer alle Oxyuren in der Kultur abstarben, indem eine saure Vergärung auftrat, so daß ich zurzeit noch mit Versuchen über diese Frage beschäftigt bin und gegebenenfalls später weiter darüber mitteilen werde. — Auch wenn es möglich wäre, in einem größeren, in einzelne Felder eingeteilten Brutkasten gleichzeitig die Faeces von hundert oder mehr Patienten zu „kultivieren", so erscheint mir doch vorderhand dies Verfahren, wenn es nur der Diagnosestellung halber gemacht werden sollte, als absolut unratsam. Es erscheint mir selbst dann als nicht sehr zweckmäßig, wenn es, worauf bereits Heller hinwies, gelingen könnte, durch vermehrte Wärmezufuhr und sonstige Schaffung von günstigen äußeren Verhältnissen die Entwicklungszeit der Oxyuren um ein nicht unwesentliches abzukürzen. Andererseits hat sich neuerdings bei Ankylostomum duodenale, wo die Verhältnisse allerdings auch ganz andere sind, worauf ich im einzelnen nicht näher eingehen will, das von Quadflieg empfohlene Kulturverfahren als das bei weitem zuverlässigste Hilfsmittel allen andern diagnostischen Methoden gegenüber erwiesen. — Daß es mit diesem Verfahren auch möglich ist, auf rationelle Weise größere Mengen von Oxyuren zur Herstellung von „Oxyurensalbe" zu gewinnen, habe ich bei Nennung der Trumppschen Cutanprobe bereits erwähnt.

Ich kann es mir nicht versagen, darauf hinzuweisen, daß — wenn auch eigentlich nicht direkt zu dem mir gestellten Thema gehörend — es meines Erachtens möglich sein sollte, mit Hilfe des geschilderten Kulturverfahrens direkt die von den Oxyuren verursachten Darmschädigungen zu beobachten, etwa in der Art, daß man größere Mengen derselben in ein lebensfrisch gewonnenes Darm-

stück bringt, dieses beiderseits verschließt und alsbald nach Art der Carrelschen Versuche in körperwarme Ringersche Lösung legt*).

Während sich die letzten fünf hier erwähnten Methoden mit dem makroskopischen Nachweis der Oxyuren selbst befassen, suchen die folgenden aus einem etwaigen Vorhandensein von Oxyureneiern auf das Vorhandensein einer Oxyuriasis zu schließen.

Hier kommt zunächst

X. der einfache Nachweis der Oxyureneier in den Faeces

in Betracht, der darin besteht, daß ein kleines Partikel des Stuhles ohne Zusatz zwischen Deckglas und Objektträger verrieben und mikroskopisch untersucht wird. Diese Methode wird einem Unbefangenen um so einleuchtender erscheinen, als sowohl Ascaris lumbricoides wie die meisten andern Darmparasiten bequem und

---

*) Herr Privatdozent Dr. Best vom pathologischen Institut hier und ich haben wiederholt versucht, bei Hunden, bei denen ja Oxyuris vermicularis selbst vorkommt und nicht eine Abart derselben wie bei Pferden, Schweinen und verschiedenerle Geflügel, eine Velafistel herzustellen, d. h. ein an seinem Mesenterium belassenes Dünndarmstück in sich zu einem Darmring zu vereinigen, von dem ein verschließbares Metallrohr nach außen führt. Wir wollten dann aus einer Oxyurenkultur durch die Fistel in den Darmring lebende Madenwürmer bringen und das Tier nach einiger Zeit töten. Leider sind die bisher von uns operierten Hunde nicht lange genug am Leben geblieben, um schon praktische Versuche anstellen zu können. Jedenfalls glaube ich, daß auf diesem Wege in der Folge die lange diskutierte Frage einer Schädigung der Darmwände bezw. der Möglichkeit einer Perforation des gesunden Darmes durch die Oxyuren ihrer Lösung ein gut Stück wird näher gebracht werden.

sicher nach dieser Methode nachgewiesen werden. Sie wird noch immer in verschiedenen Lehrbüchern — so in dem der Kinderheilkunde von Heubner — empfohlen und ist nach den sich hierüber zahlreich in der Literatur findenden Angaben wiederholt auch bei Aufstellung größerer Statistiken über Helminthiasis in Anwendung gekommen, so u. a. bei von Willebrands, bei Heisig und noch im letzten Jahre bei den Franzosen Perrin und Thiry. Der erstere fand bei 3120 Patienten der Kinderklinik an der Universität Helsingfors 66 mal, d. h. in etwa 2 % aller Fälle Oxyuren. Heisig fand mit der in Rede stehenden Methode bei 162 Untersuchungen nicht ein einzigesmal, = 0 %, diesen Parasiten, während Perrin und Thiry bei 745 Bergwerksarbeitern, die allerdings in der Hauptsache auf ein etwaiges Vorhandensein von Ankylostomum untersucht werden sollten, in fünf Fällen = 0,7 % Madenwürmer beobachten konnten. Ich selbst konnte so bei 25 Patienten (Kindern und Erwachsenen), bei denen ich auf andere Weise schon sicher Oxyuriasis festgestellt hatte, nur dreimal, = 12 %, Oxyureneier beobachten, oder mit andern Worten: in 88 % der von mir untersuchten Fälle versagte die Methode völlig. Jeder, der einigermaßen über die Häufigkeit des Oxyurenwurms orientiert ist, weiß auch, daß die vorhin zitierten Zahlen keineswegs den sonst beobachteten Verhältnissen entsprechen, und so fehlt es nicht an zahlreichen Stimmen (Handbuch von Pentzold-Stinzing, Heller, Sahli, Ruotsalainen usw.), die diese Art des Nachweises als völlig unbrauchbar verwerfen, eine Ansicht, der ich mich auf Grund meiner eigenen Wahrnehmungen nur anschließen kann. Auch der verschiedentlich gemachte Vorschlag, nur die Randpartien der Faeces zur Untersuchung zu verwenden, ändert an dem Resultat dieser Methode nicht viel. Lenhartz schreibt in dem bereits erwähnten Handbuch der Therapie innerer Krankheiten: „Findet man ausnahmsweise einmal Oxyureneier in den Faeces, so enthalten diese Faeces stets gleichzeitig auch abgestorbene Weibchen

in mehr oder minder großer Zahl. Daß diese Darstellung den Tatsachen entspricht, ist von verschiedenen Autoren (Wunderlich, Szydlowski, Heisig) und besonders bestimmt von B. Grassi ausgesprochen worden."

Da die Oxyureneier, wenn überhaupt vorhanden, sich meist nur einzeln und verstreut in den Faeces finden, sollte man glauben, daß

XI. die Telemannsche Anreicherung der Parasiteneier in den Faeces

ein besseres Resultat zeitigen möchte. Die Telemannsche Methode ist folgende: Man entnimmt von etwa fünf Stellen der zu untersuchenden Faeces erbsengroße Stückchen und bringt dieselben in ein Reagenzglas, das mit einem Gemisch von Aether und reiner Salzsäure zu gleichen Teilen gefüllt ist. In dieser Mischung löst sich der Stuhl beim Schütteln schnell unter Gasbildung auf. Um größere Nahrungspartikelchen zurückzuhalten, filtriert man die Lösung durch ein feines Haarsieb und centrifugiert die so erhaltene Flüssigkeit etwa eine Minute lang. Die unterste, nur einen kleinen Teil des Endconus des Centrifugierröhrchens ausfüllende Schicht enthält die Parasiteneier und wird mit einer Pipette herausgehebert und mikroskopisch untersucht. Die Methode hatte nach der Angabe ihres Erfinders bei Tänien und Distomen gute Resultate aufzuweisen, während für Oxyuren positive Angaben nicht gemacht wurden. Quadflieg (l. c.) hat das Telemannsche Verfahren neben anderen Darmparasiten auch beim Madenwurm ausprobiert. Er konnte mit dieser Methode bei 600 Faecesuntersuchungen nur dreimal, = 0,5 % aller Fälle, das Vorhandensein der Oxyuren nachweisen, in welchen drei Fällen schon zuvor durch die einfache mikroskopische Untersuchung Oxyureneier gefunden worden waren. In Uebereinstimmung mit den von Lechler an der hiesigen

Kinderklinik mit der Telemannschen Methode bei der Diagnose von Ascaris gemachten relativ ungünstigen Erfahrungen kann auch ich für Oxyuris diese Methode nur ablehnen. Nicht als ob ich nicht glaubte, daß das Verfahren imstande sei, tatsächlich gelegentlich die Diagnose stellen zu lassen, wo dies mit der einfachen mikroskopischen Faecesuntersuchung nicht möglich ist, sondern weil eben in den allermeisten Fällen bei Oxyuriskranken in den Faeces überhaupt keine Oxyureneier gefunden werden, und somit von vornherein jede „Anreicherung" — besser gesagt: Konzentrierung — als aussichtslos erscheinen muß.

Da allen den bisher aufgezählten diagnostischen Methoden mehr oder minder große Mängel anhaften, indem sie entweder in ihren Ergebnissen ungenau sind oder wegen der Kompliziertheit ihrer Ausführung nur für Kliniken in Betracht kommen, versuchte ich schon vor mehr als zwei Jahren, ob es nicht möglich wäre, die mir aus zoologischen Abhandlungen bekannte Tatsache, daß die Oxyuren ihre Eier außen am Anus absetzen, mit besserem Erfolg praktisch diagnostisch zu verwerten. So soll im Folgenden

XII. der Nachweis von Oxyureneiern im Analabschabsel,

durch den ja das Vorhandensein von Madenwürmern erwiesen wird, besprochen werden. Ich ließ die Patienten sich vornüberbeugen, spreizte selbst mit der linken Hand die Hinterbacken auseinander — bei bettlägerigen Patienten in Seitenlage — und strich mit dem in der Rechten gehaltenen Metallöffelchen vom Rande der Rektalschleimhaut (also ohne ins Rektum selbst einzugehen) nach dem Steißbein oder nach den Seiten zu scharf über die Haut hinweg. Die am Rande des Löffelchens (am besten bedient man sich eines einfachen kleinen, aus Blech gefertigten Löffels, ähnlich wie solche in Holzkästchen zu Stuhluntersuchungen u. dgl. von verschiedenen Firmen hergestellt werden) haftenden Stuhl- oder Schleimpartikel werden nun sogleich am besten mit

einem platten, vorne gekrümmten Häkchen auf einen Objektträger getan — beide Instrumente sind nach Gebrauch sofort auszuglühen — und zwischen diesem und einem darauf gelegten Deckgläschen ohne Wasserzusatz verrieben. Man findet nun die Oxyureneier, wenn solche überhaupt vorhanden sind, bei mikroskopischer Betrachtung gewöhnlich sofort. Bisweilen findet man ihrer mehr als hundert in einem Gesichtsfeld, zuweilen sind aber auch im ganzen Präparat nur ein oder zwei vorhanden, aber auch diese sind nach einiger Uebung gewöhnlich bald gefunden.

Was das Aussehen der Oxyureneier anlangt, so sind diese — siehe Abbildung 1 — von länglicher Gestalt, auf der einen Seite etwas abgeplattet und stets von einer (leider im Mikrophotogramm nicht überall erkennbaren) doppelwandigen Chitinhülle umgeben. Sie erscheinen im allgemeinen grauweißlich oder farblos durchscheinend. Einige wenige Male konnte ich auch dunkelgelb bis braun gefärbte Eier — ähnlich den Trichocephaluseiern — beobachten. Ich nehme nach einer Notiz von Stricker, der wiederholt tote Oxyuren in den Faeces nicht wie gewöhnlich weiß, sondern durch Gallenfarbstoffe gelb gefärbt fand, an, daß es sich auch hier um abgestorbene Oxyuriseier handelte. Seit Heller wissen wir zahlreiche verschiedene Entwicklungsstadien am Madenwurmei zu unterscheiden. Ich möchte hier aber nachdrücklich betonen, daß die mit Hilfe des Analabschabsels gewonnenen Eier, eben weil am After nur reife Eier abgesetzt werden, entweder mit einer gleichmäßig körnigen Masse gefüllt oder häufiger noch mit einem medialen Längsstrich versehen erscheinen. Bei stärkerer Vergrößerung — siehe Abbildung 2 — stellt es sich heraus, daß diese Längsfurche nur scheinbar vorhanden ist, und daß es sich dabei um einen Lichtreflex handelt, indem das Licht an den Innenseiten des in der Eihülle liegenden Oxyurenembryos gebrochen wird. Daß wir bei vollentwickelten Eiern nicht selten – besonders bei gleichzeitiger Erwärmung des Objektträgers — ein lebhaftes Sichbewegen des ganzen Embryos und ein ziemlich

energisches Hin- und Herschlagen seines spitzen Endes, ein Mal auch ein teilweises Ausschlüpfen des Embryos aus der unweit der Spitze geborstenen Eihülle beobachten konnten, erwähne ich nur nebenbei.

Da Sahli in seinem Lehrbuch der Untersuchungsmethoden die an der Analöffnung gefundenen Oxyureneier für mehr zufällige Befunde hält, war es mir zunächst darum zu tun, diese Methode des Oxyurennachweises auf ihre Zuverlässigkeit zu prüfen. Die Untersuchungen wurden in der hiesigen Kinderpoloklinik während mehrerer Monate an einhundert Patienten angestellt, größtenteils Kindern, zum Teil auch bei deren Müttern, bei welchen allen durch wiederholtes Abgeben von Oxyuren das Vorhandensein dieses Parasiten mit Sicherheit nachgewiesen war. In 87 Fällen wurden bereits beim erstenmal Oxyureneier gefunden, in neun weiteren Fällen durch die sofort wiederholte Untersuchung. Die Methode hatte sich mithin in 96 % der Fälle als brauchbar erwiesen. In zwei Fällen, in denen mit dem Löffel wegen absoluter Trockenheit der Haut kein Untersuchungsmaterial erhalten werden konnte, gelang es doch noch, die Eier nachzuweisen, nachdem mit einem in Wasser getauchten Wattebausch die Haut unmittelbar um den Anus herum leicht angefeuchtet worden war. Besser ist es allerdings, hierzu 0,7 prozentige Na Cl - Lösung zu benützen, da die Eier im Wasser leicht Quellungserscheinungen zeigen, wie von anderer Seite nachgewiesen wurde.

Bei einer Anzahl von Kindern ging ich auch mit einem nicht geölten, sondern nur in Wasser getauchten Fingerling in den Anus hinein und konnte in dem am Fingerling haftenden Schleim die Parasiteneier nachweisen, die sich von den zahllosen vom Condom mit abgerissenen Stärkekörnchen in der Regel sehr schön abheben. Daß man aus dem Vorhandensein der Körnchen nicht auf eine Verdauungsstörung schließen darf, versteht sich von selbst. Ein Mal konnten wir bei dem so aus dem Rektum gewonnenen Schleim, wie auch wiederholt durch das gewöhnliche Analabschabsel, teilweise

oder ganz entschlüpfte Embryonen in oder neben ihren geplatzten Eihüllen liegend beobachten, ähnlich den Befunden von Vix und Trumpp. — Übrigens muß betont werden, daß der letztere Versuchsmodus der Untersuchung des eigentlichen Analabschabsels gegenüber in der Zuverlässigkeit der Diagnosestellung nachzustehen scheint.

Nachdem, wie im Vorigen geschildert, die mikroskopische Untersuchung des Analabstriches in fast allen Fällen von sicherer Oxyuriasis positive Resultate ergeben hatte, unternahm ich es, das Verfahren weiter zu erproben, indem ich Kinder, die mit irgendwelchen Magen- oder Darmbeschwerden in die poliklinische Sprechstunde kamen, bei denen aber im übrigen nichts über das Vorhandensein von Madenwürmern bekannt war, auf das Vorhandensein von Oxyureneiern untersuchte. Auch hierbei konnten in einem großen Prozentsatz solche nachgewiesen werden. Andererseits suchte ich mir darüber Klarheit zu schaffen, inwieweit die in der Literatur vielfach wiederkehrende Meinung, daß die Oxyuren sich oft bei allen Mitgliedern ein und derselben Familie vorfänden, richtig ist. Um dies festzustellen, untersuchte ich daher, woimmer dies mir möglich war, auch die Geschwister und die Eltern meiner Oxyuriskranken Ich konnte mich sowohl in Rostock als auch während mehrmonatlicher Assistententätigkeit in Thüringen und später in Franzburg in Pommern persönlich davon überzeugen, daß in vielen Fällen alle Familienmitglieder mit diesem Parasiten behaftet waren. In mehreren Fällen wurde nur der Vater und evtl. noch das Jüngstgeborene frei davon befunden. In der Nähe von Gera konnte ich bei einer zehnköpfigen Familie ausnahmslos das Bestehen von Oxyuriasis nachweisen, so daß ich keinerlei Grund habe, den Worten der Mutter, daß ihr kürzlich gestorbenes Jüngstes schon im Alter von etwa sechs Wochen die Madenwürmer gehabt habe, zu mißtrauen; bekanntlich konnte Heller im Blinddarm eines fünf Wochen alten Kindes Oxyuren beobachten.

Auch der folgende Fall dürfte nicht des Interesses entbehren:

Die achtjährige Else R., deren Vater Maler in Rostock ist, kam wegen auffallender Blässe und häufiger Leibschmerzen zu uns in die poliklinische Sprechstunde für Kinder. Im Analabschabsel fanden sich massenhaft Oxyureneier, die Faecesuntersuchung dagegen ergab keinerlei Parasiteneier. Bei der sofort angeschlossenen Untersuchung der Mutter fanden sich ebenfalls zahlreiche Oxyureneier im Analabstrich. Zwei Tage später kam letztere mit ihren beiden andern Töchtern im Alter von 5 bzw. 14 Jahren, von denen die jüngere einige möglicherweise auf Oxyuriasis zu beziehende Symptome aufwies, zu uns und auch hier konnte mit Leichtigkeit nach der mehrfach erwähnten Methode der Nachweis einzelner Oxyureneier erbracht werden. Der Vater war absolut nicht dazu zu bewegen, ins Krankenhaus zu kommen, da er dann die Arbeit versäume und er nie auch nur die leisesten Beschwerden gehabt, noch je einen Madenwurm bei sich beobachtet habe. Daraufhin suchte ich ihn denn schließlich eines Abends kurz vor 10 Uhr in seiner Wohnung auf. Unter dem Hinweis, daß eine Wurmkur bei seinen Kindern nur dann einen Dauererfolg hätte, wenn er selbst parasitenfrei wäre und daß er etwaige Wurmmittel gratis aus dem Krankenhause erhalten würde, willigte er schließlich in die Untersuchung. Meine Überraschung war nicht gering, als ich bei dieser Procedur drei Oxyurenweibchen aus dem Anus hervorkriechen sah. Weitere Exemplare konnte ich zwischen den Pubes auflesen und dem ebenfalls nicht wenig verwunderten Träger ad oculos demonstrieren. Jetzt gab er denn auch zu, daß er bisweilen abends Jucken und Kribbeln am After verspürt habe, er hätte dies aber auf Hämorrhoiden zurückgeführt. — Daß nunmehr alle Familienmitglieder wegen der Oxyuren behandelt wurden, versteht sich, und daß bei der Frau, besonders aber bei den beiden jüngsten Kindern die Beschwerden bald nahezu verschwunden waren, erwähne ich nur nebenbei.

Auch bei den fast stets vorgenommenen Nachprüfungen, ob die von uns eingeschlagene Therapie erfolgreich war oder nicht, zeigten sich wieder so recht die Vorzüge der Methode des Analabschabsels. So konnte ich mehrfach nach Beendigung der Behandlung, auch wenn die Beschwerden ganz oder fast geschwunden waren und von den Behandelten keine Würmer mehr an den Faeces beobachtet wurden, doch noch einzelne Oxyureneier nachweisen, worauf sich auch in den meisten Fällen die Würmer alsbald wieder zeigten, und die Kur wiederholt werden mußte.

Weiter prüfte ich schließlich noch die Methode durch systematische Untersuchung der Insassen mehrerer Anstalten. Ich fand so unter den 18 Kindern der Rostocker „Krippe" — meist im Alter von 1—3 Jahren und nur während der Tagesstunden dort — fünfmal (= 28 %), unter den 23 Zöglingen der vorpommerschen Waisenknabenanstalt in F. — im Alter von 8—16 Jahren, aber dauernd dort — 21mal, d. h. in 91,3 %, Oxyureneier.

Wenn ich diese Methode des Analabschabsels hier so ausführlich schilderte, so geschah es, um aufs neue auf die relative Häufigkeit der Oxyuriasis auf der einen Seite ganz besonders aber auf die ausgezeichneten Resultate dieser Methode, die sich allen andern diagnostischen Nachweisen gegenüber als in jeder Weise überlegen zeigt, hinzuweisen. Ich habe so im ganzen bis jetzt die Methode im Verlauf von etwa zweieinhalb Jahren 480mal, sowohl bei Kindern wie bei Erwachsenen angewandt und 253 mal dabei Oxyureneier gefunden. Ich betone hierbei aber ausdrücklich, daß dies letzte Zahlenverhältnis in keiner Weise als ein Beitrag zur Häufigkeit der Oxyuriasis aufzufassen ist, da unter den 253 Oxyurenträgern eine große Anzahl waren, bei denen es schon vorher sicher bzw. äußerst wahrscheinlich war, daß sie an Madenwürmern litten. Immerhin mögen diese Zahlen im Verein mit den bisweilen recht schweren Symptomen der durch diesen Parasiten bedingten Erkrankung zeigen, wie Rheindorf vor kurzem zu dem Ausspruch veranlaßt wurde, daß die

Oxyuriasis eine Krankheit sei, die am Mark des Volkes nagt.

Als ich vor fast drei Jahren diese Methode des Analabstriches vollständig unabhängig und für mich allein ausprobierte, war ich zwar durch die am eigenen Körper gemachten Erfahrungen*) mit den Leiden, nicht aber mit der Literatur der Oxyuriasis bekannt. So halte ich es denn für meine Pflicht, darauf hinzuweisen, daß ich bei nachträglicher genauer Literaturdurchsicht ähnliche Methoden schon lange vor mir angegeben fand, so bereits 1876 von Heller, dem die Methode derartig sicher erschien, daß er mehrfach von einem zur Reinigung des Anus nach der Defäkation benützten Stück Papier bei seinen Patienten die Oxyureneier mikroskopisch nachweisen konnte. Auch von Schmidt-Halle und Zinn wird diese Methode beschrieben und empfohlen. Dahlberg (zitiert nach Ruotsalainen) ging mit einem Löffel bis ins Rektum hinein und konnte so in einem allerdings nicht hohen Prozentsatz Oxyureneier nachweisen; anderseits hatte Ruotsalainen wesentlich bessere Resultate mit dieser Methode. Daß bei dieser Art des Verfahrens — von Dahlberg als „Sphincteruntersuchung" bezeichnet — sehr leicht Schleimhautverletzungen möglich sind, liegt auf der Hand; auch wird mehrfach berichtet, daß sich die Patienten, besonders Kinder, lebhaft gegen diese Procedur sträubten. — Wenn Banik neben andern wiederum speciell die mikroskopische Untersuchung der am Anus

*) Ich habe mich dann später absichtlich, ähnlich wie Leuckart und seine drei Schüler, sowie Grassi und Calandruccio (die beiden letzteren zitiert nach Braun-Seiffert) es bei sich getan hatten, mit Oxyureneiern durch Verschlucken derselben infiziert und in einem Falle 18 Tage, in einem zweiten 13 Tage post infectionem Oxyuren bei mir abgehen sehen. Ich möchte hier auch betonen — was ich damals leider unterließ — daß mir dies ein selten schöner Versuch erscheint, durch periodische Blutuntersuchungen die Beziehungen der Eosinophilie z. B. wie auch anderer Symptome zur Oxyuriasis wissenschaftlich exakt zu bestimmen.

haftenden Faecesstückchen empfahl, so sind die recht günstigen Erfahrungen, die er hiermit machte, darauf zurückzuführen, daß er mit der Entnahme der Faecespartikelchen eben unbewußt auch ein Analabschabsel vornahm. Es wäre auch garnicht einzusehen, weshalb die Faeces, die wie oben auseinandergesetzt, fast stets frei von Oxyureneiern gefunden werden, nun plötzlich außerhalb des Darms in einem so hohen Prozentsatz diese Parasiteneier aufweisen sollten. So führen theoretische Erwägungen und praktische Erfahrungen dazu, die Oxyureneier nicht in den Faecespartikelchen außen am After, sondern wenn irgend möglich in dem graugrünen, smegmaartigen Analsekret zu suchen.

Daß durch das nächtliche Jucken und Scheuern die Oxyureneier mit Leichtigkeit auf die Hände übertragen werden, ist erklärlich, und so wird es nicht wundernehmen, daß von Heller, Trumpp und andern bei mikroskopischer Untersuchung des Schmutzes unter den Fingernägeln von Oxyurenträgern die Eier dieses Parasiten recht oft nachgewiesen werden konnten, so daß man fast versucht sein könnte, wollte man nicht trivial erscheinen, hieraus eine eigene Nachweismethode der Oxyuriasis zu konstruieren. — Diese Beschmutzung der Hände mit Oxyureneiern ist als ein wichtiges infektionsvermittelndes Moment zu betrachten. Sie kommt aber wie bereits von verschiedeneu Autoren betont wurde nicht nur durch die gegenseitige Berührung, wie z. B. beim Händedruck in Betracht, sondern meines Erachtens auch bei der Bereitung von Brotstullen und ähnlichem durch oxyurenbehaftete Kindermädchen und Köchinnen, für welchen Fall ein nicht zu unterschätzendes prophylaktisches Moment, zumal für größere Anstalten, auf der Hand liegt.

Nachdem diese Methode des Analabschabels, die zwar schon lange bekannt war, aber erst jetzt zum ersten Male durch mich systematisch auf ihre Zuverlässigkeit hin untersucht wurde, nunmehr in die Rostocker Kinderklinik Eingang gefunden hat, indem hier jeder Neuankömmling auf Oxyuren untersucht wird, hoffe ich, daß

sie auch an andern Kliniken in systematischer Weise nachgeprüft werden möge, zumal in solchen, wo bei jeder auch nicht unmittelbar indicierenden Gelegenheit Diazountersuchung, Wassermannsche Reaktion usw. ausgeführt werden. Ich gebe weiter der Hoffnung Ausdruck, daß diese in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts vielgenannte Methode, die, wie mir's scheinen will, in Gefahr stand, allmählich wieder in Vergessenheit zu geraten, auch in die Lehrbücher, von denen die meisten sie zurzeit nicht erwähnen, aufgenommen werden möge. — Da ich gezeigt zu haben hoffe, daß die Methode des Analabschabsels wegen der Leichtigkeit ihrer Ausführung und wegen ihrer Zuverlässigkeit allen andern diagnostischen Methoden der Oxyuriasis überlegen ist, so hat hiermit das Buch ein

ENDE.

Ich möchte nicht versäumen, an dieser Stelle meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Brüning, für seine liebenswürdige Erlaubnis, meine Untersuchungen an der Universitätskinderpoliklinik ausführen zu dürfen und für die Ratschläge, die ich von ihm erhalten habe, meinen ergebensten Dank auszusprechen. Ebenso sage ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Professor Dr. Martius, für seine Freundlichkeit an Stelle des inzwischen ins Feld gezogenen Herrn Professor Brüning das Referat zu übernehmen, herzlich Dank. Weiter bezeuge ich hier Herrn Privatdozent Dr. Best für die mir bei meinen Versuchen gewährte Hilfe meinen Dank. Auch Frl. Schmohl, der technischen Assistentin am pathologischen Institut hier, danke ich für die Anfertigung der Mikrophotogramme nach meinen eigenen Präparaten, recht sehr.